تخصص **علوم الحاسوب (الدبلوم المتوسط)**

1. مقدمة عن التخصص

يُعد الدبلوم المتوسط في علوم الحاسوب (Associate Degree in Computer Science) برنامجاً أكاديمياً وتقنياً يمتد عادةً لـ **سنتين** (أربعة فصول دراسية).
يركز هذا التخصص على تزويد الطلاب بالأساسيات العلمية والعملية اللازمة لفهم البرمجيات، شبكات الحاسوب، وإدارة البيانات. على عكس البكالوريوس الذي يركز عموماً على النظريات والأبحاث، فإن الدبلوم المتوسط يتجه أكثر نحو **الجانب التطبيقي والعملي** لتأهيل الطالب لدخول سوق العمل بشكل سريع ومباشر.

2. الأهداف العامة للبرنامج

يهدف برنامج الدبلوم المتوسط في علوم الحاسوب إلى تحقيق الآتي:

- **بناء أساس برمي قوي:** تمكين الطالب من كتابة الأكواد البرمجية بكفاءة باستخدام لغات برمجة متعددة.
- **تنمية مهارات حل المشكلات:** تدريب الطلاب على تحليل المشاكل التقنية وتفكيكها وإيجاد حلول خوارزمية لها.
- **مواكبة سوق العمل:** تلبية الحاجة المتزايدة في الشركات والمؤسسات للفنيين والتقنيين القادرين على إدارة الأنظمة البرمجية والشبكات.
- **الجسر الأكاديمي:** إتاحة الفرصة للطلاب للالتحاق ببرامج البكالوريوس (التجسير) بعد التخرج لمن يرغب في تطوير مساره الأكاديمي.

3. الخطة الدراسية وأبرز المساقات (المواد)

تتوزع المواد الدراسية في هذا التخصص بين متطلبات عامة، ومواد تخصصية إجبارية وعملية. إليك أبرز المساقات التي يدرسها الطالب:

أ. المواد البرمجية والخوارزميات

- **مبادئ البرمجة (Programming Fundamentals):** التعرف على أساسيات كتابة الكود (غالباً باستخدام لغات مثل C++ أو Python أو Java).
- **البرمجة كائنية التوجه (OOP):** فهم مفاهيم الفئات (Classes) والكائنات (Objects) لتطوير برمجيات منظمة وقابلة لإعادة الاستخدام.
- **تراكيب البيانات والخوارزميات (Data Structures & Algorithms):** دراسة كيفية تنظيم البيانات في الذاكرة والبحث فيها ومعالجتها بكفاءة.

ب. أنظمة البيانات والشبكات

- **قواعد البيانات (Database Management Systems - DBMS):** تعلم تصميم وإدارة قواعد البيانات باستخدام لغة SQL.
- **مبادئ شبكات الحاسوب (Computer Networks):** فهم كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة، وبروتوكولات الشبكات (TCP/IP)، وإعداد الشبكات المحلية (LAN).
- **أنظمة التشغيل (Operating Systems):** دراسة كيفية عمل أنظمة مثل Windows و Linux وإدارتها للذاكرة والمعالجة.

ج. مساقات تطبيقية وتكنولوجية حديثة

- **تصميم وتطوير مواقع الويب (Web Development):** لغات الفرونت إند والباك إند (HTML, CSS, JavaScript, PHP).
- **هندسة البرمجيات (Software Engineering):** أساسيات دورة حياة تطوير البرمجيات وتخطيط المشاريع.
- **مشروع التخرج والتدريب الميداني:** تطبيق عملي لكافة المهارات المكتسبة من خلال بناء تطبيق أو نظام متكامل، بالإضافة إلى ساعات تدريبية داخل شركة أو مؤسسة تقنية.

4. المهارات المكتسبة عند التخرج

عند إنهاء الدبلوم بنجاح، يكون الخريج قد اكتسب حزمة من المهارات التقنية والشخصية:

5. مجالات العمل والوظائف المتاحة

يتمتع خريج الدبلوم المتوسط بمرونة عالية في سوق العمل، حيث تطلب الشركات فنيين ومطورين لتنفيذ المهام اليومية. من أبرز المسميات الوظيفية:

١. **مطور ويب مبتدئ (Junior Web Developer):** بناء وصيانة المواقع الإلكترونية.
٢. **مبرمج تطبيقات (Application Programmer):** كتابة وتحديث الأكواد للبرامج البرمجية المختلفة.
٣. **مساعد مدير قواعد بيانات (Assistant Database Administrator):**

إدخال البيانات، تنظيمها، واستخراج التقارير باستخدام SQL.

٤ **فني دعم فني وتقني (IT Support Technician):** حل مشاكل البرمجيات والأنظمة داخل الشركات ومساعدة الموظفين.

٥ **مسؤول تشغيل أنظمة (Systems Operator):** مراقبة عمل السيرفرات والأنظمة والتأكد من استقرارها.

٦ **مختبر برمجيات (QA / Software Tester):** فحص البرامج واكتشاف الأخطاء (Bugs) قبل إطلاقها.

6. الآفاق المستقبلية والتطوير المهني

الحصول على الدبلوم المتوسط ليس نهاية المطاف، بل هو خطوة أولى ممتازة يمكن البناء عليها عبر مسارين:

- **المسار الأكاديمي (التجسير):** تتيح معظم الجامعات للخريجين المتفوقين إمكانية إكمال دراستهم للحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو هندسة البرمجيات، حيث يتم معادلة المواد التي تم اجتيازها في الدبلوم.
- **المسار المهني (الشهادات الاحترافية والتعلم الذاتي):** يرتكز قطاع التكنولوجيا على المهارة الفعلية. من خلال الحصول على شهادات احترافية (مثل شهادات Cisco, Microsoft, AWS, أو Google) وتطوير معرض أعمال (Portfolio) قوي على منصات مثل GitHub، يمكن لخريج الدبلوم المنافسة على وظائف كبرى وتجاوز حملة البكالوريوس في كثير من الأحيان.

7. خاتمة البحث

يظل تخصص علوم الحاسوب في مرحلة الدبلوم المتوسط خياراً استراتيجياً واقتصادياً مميزاً للطلاب الراغبين في دخول عالم التكنولوجيا من أوسع أبوابه في وقت قصير. فهو يوازن بين المعرفة العلمية والتدريب العملي المكثف، مما يجعله ركيزة أساسية لتلبية احتياجات التحول الرقمي في سوق العمل المعاصر.

الفرق بين تخصص علوم الحاسوب و هندسة الحاسوب

عند الانتقال إلى **دبلوم هندسة الحاسوب (Associate Degree in Computer Engineering)**، نجد أننا ننتقل من عالم "البرمجيات الافتراضية" إلى عالم "العتاد المادي الملموس والتكامل بينه وبين البرمجيات". رغم أن التخصصين يقعان تحت مظلة التكنولوجيا وفي مرحلة الدبلوم المتوسط (سنتان)، إلا أن التركيز الهندسي يختلف تماماً عن التركيز العلمي البرمجي. إليك مقارنة شاملة توضح الفروق الجوهرية:

1. جوهر الاختلاف (التركيز الأساسي)

- **دبلوم علوم الحاسوب:** يركز بشكل شبه كامل على **الجانب البرمجي (Software)**. الهدف هنا هو فهم كيفية بناء البرامج، التعامل مع البيانات، تطوير المواقع، وكتابة الأكواد الذكية لحل المشكلات. (التعامل مع الحاسوب من الداخل كأنظمة ذكية).
- **دبلوم هندسة الحاسوب:** يركز على **الربط بين العتاد (Hardware) والبرمجيات**. الهدف هو فهم المكونات الإلكترونية والكهربائية للحاسوب، وكيفية تصميم الدوائر الرقمية، وصيانة الأجهزة، وكيفية جعل البرامج تتحكم في القطع المادية (مثل المعالجات والمستشعرات).

2. المقارنة من حيث المواد الدراسية (الخطة الأكاديمية)

بينما يشترك التخصصان في بعض المواد العامة ومبادئ البرمجة الأساسية، إلا أن المواد التخصصية تفترق كالآتي:

أ. المواد التي ينفرد بها دبلوم علوم الحاسوب:

- خوارزميات متقدمة وتراكيب بيانات معقدة.
- تطوير مواقع الويب بالكامل (Front-End & Back-End).
- هندسة البرمجيات وإدارة المشاريع الرقمية.
- الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات (مبادئ أولية).

ب. المواد التي ينفرد بها دبلوم هندسة الحاسوب:

- **الدوائر الإلكترونية والكهربائية:** دراسة المقاومات، المكثفات، والترانزستورات.
- **التصميم الرقمي والمنطقي (Digital Logic Design):** فهم بوابات المنطق (AND, OR, NOT) وكيف يفكر المعالج فيزيائياً.
- **المعالجات والمتحكمات الدقيقة (Microprocessors & Microcontrollers):** مثل العمل على لوحات الأردوينو (Arduino) أو الصيانة المادية للـ PLC والقطع الإلكترونية.
- **الصيانة المادية (Hardware Maintenance):** تشخيص أعطال اللوحة الأم (Motherboard)، الشاشات، ووحدات التغذية الكهربائية (Power Supplies)، بالإضافة إلى أنظمة البطاريات وإدارة الطاقة.

3. جدول مقارنة سريع ومباشر

وجه المقارنة	دبلوم علوم الحاسوب	دبلوم هندسة الحاسوب
طبيعة العمل اليومي	كتابة أكواد، تصميم مواقع، فحص برمجيات، إدارة قواعد بيانات.	صيانة أجهزة، تركيب شبكات مادية، فحص لوحات إلكترونية، برمجة أنظمة مدمجة.
الأدوات المستخدمة	بيئات التطوير (VS Code)، لغات البرمجة (Python, Java, SQL).	أجهزة القياس (AVO meter)، كاوي اللحام، لغات منخفضة المستوى (Assembly, C)، ومخططات الدوائر (Schematics).
البيئة المفضلة	خلف الشاشة (مكتب أو عمل عن بُعد بالكامل).	ورش الصيانة، غرف السيرفرات والمقاسم، خطوط الإنتاج بالمصانع، والميدان.

4. مجالات العمل والوظائف المتاحة (لكل تخصص)

وظائف خريج دبلوم علوم الحاسوب:

١ مطور ويب ومبرمج تطبيقات.

٢ فحص جودة البرمجيات (QA Tester).
٣ مساعد مدير قاعدة بيانات.

وظائف خريج دبلوم هندسة الحاسوب:

١ **فني صيانة حاسوب وأجهزة ذكية:** إصلاح وصيانة اللوحات الإلكترونية والأجهزة المكتبية والمحمولة.
٢ **فني شبكات (Network Technician):** تمديد الكابلات المادية، تركيب الموزعات (Switches) والموجهات (Routers) في الشركات.
٣ **فني أنظمة مدمجة (Embedded Systems Technician):** صيانة الأجهزة الطبية، أو آلات المصانع الذكية، أو أنظمة التحكم في الطاقة والبطاريات.
٤ **مسؤول دعم فني للعتاد (Hardware IT Support):** حل مشاكل الأجهزة والملحقات (كالطابعات وشبكات الاتصال الداخلي).

5. أيهما تختار؟ (نصيحة للتوجيه)

- **اختر دبلوم علوم الحاسوب إذا:** كنت تعشق البرمجة، المنطق، بناء المواقع، وتريد وظيفة تعتمد بالدرجة الأولى على التفكير البرمجي والجلوس أمام الشاشة لتطوير أنظمة افتراضية، والقدرة العالية على العمل الحر (Freelancing) عن بُعد.
- **اختر دبلوم هندسة الحاسوب إذا:** كنت تحب تفكيك الأجهزة، معرفة كيف تعمل القطع الإلكترونية من الداخل، تستهويك الدوائر الكهربائية، التمديدات، الصيانة المادية، وتريد تخصصاً يجمع بين المجهود الذهني والعمل اليدوي التطبيقي في الميدان أو الورش التقنية.

By:Haytham Zeidan

https://archive.org/details/@wazefapress